

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

**Аннотация к дипломной работе**

**«Балансировка триангуляционной сети»**

**ВАСИЛЬКОВ ДЕНИС ДМИТРИЕВИЧ**

Научный руководитель – доктор физико-математических наук,  
зав.кафедрой дискретной математики и алгоритмики В.М.Котов

**2015**

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 47 страниц, 8 источников.

**Ключевые слова:** триангуляция, балансировка, сгущение, восстановление высот, глобальная балансировка, метод наименьших квадратов, минимизация кривизны

**Объект исследования:** задача интерполяции функции двух переменных с помощью триангуляционной модели, алгоритмы сгущения и балансировки триангуляционной сети и методы аппроксимации значений в точках Штейнера.

**Цель работы:** разработать и реализовать алгоритм построения поверхности на базе триангуляции, содержащей точки Штейнера. Исследовать различные методы сгущения и балансировки триангуляции, а также подходы к построению на ее основе поверхностей различной степени гладкости. Реализовать Windows-приложение, отображающее построенную поверхность, выполнить тесты для различной степени сгущения сети и граничных условий различного уровня сложности.

**Результатом** выполненной работы является разработанный многоэтапный алгоритм, позволяющий строить поверхности различной степени гладкости на основе входного набора точек, и Windows-приложение, реализующее алгоритм и демонстрирующее его работу.

**Областью применения** является компьютерная графика, топография, термодинамика, медицина.

## ABSTRACT

Graduation paper, 47 pages, 8 sources.

**Keywords:** triangulation, balancing, refinement, heights recovery, global balancing, the method of least squares, minimizing the curvature.

**Object of research:** the problem of interpolation of function of two variables by means of triangulation models, algorithms of thickening and balancing of triangulation and methods of values approximation at the points of Steiner.

**Objective:** develop and implement an algorithm for constructing a triangulation containing Steiner points. Investigate different methods of balancing and approaches to building on its base surfaces of varying level of smoothness. Implement a Windows-based application that displays the built surface, perform tests to varying levels of density of the triangulation and the boundary conditions of different levels of complexity

**The result** of the work is developed multi-step algorithm, which allows to build a surface with various smoothness level based on the input set of points, and Windows-based application that implements the algorithm and demonstrate its performance.

**Scope:** computer graphics, topography, thermodynamics, medicine.